

Les problèmes en mots avec la formule

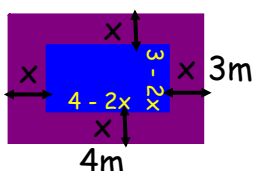
Rappelez: Étapes pour la résolution d'équations du second degré:

- 1) Définis les variables (i.e. Soit $x \dots$). Dessine une figure si nécessaire. Un dessin ne définit pas les variables.
- 2) Développe et simplifie.
- 3) Déplace tous les termes à côté gauche si nécessaire pour avoir $ax^2 + bx + c = 0$. Utilise la forme propre.
- 4) **Résous pour la variable par la factorisation ou à l'aide de la formule.** Ne complète pas le carré!
- 5) Vérifie le sens de la solution. (i.e. Est-ce que la valeur est inadmissible? E.g. Une valeur négative pour la longueur est inadmissible)
- 6) Vérifie la solution en utilisant MG/MD.
- 7) Écris une conclusion. Inclus des unités si nécessaire.

La Formule: (The Quadratic Formula)

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ où } ax^2 + bx + c = 0$$

1. Maria fait une grande couverture rectangulaire avec un passe-partout uniforme. Les dimensions finales seront 3 m by 4 m. L'aire du passe-partout égale l'aire du dessin central. Quelle est la largeur du passe-partout?



$$A_{\text{totale}} = 3 \times 4 = 12\text{m}^2$$

$$A_{\text{bleu}} = (4 - 2x)(3 - 2x)$$

$$A_{\text{bleu}} = 12 - 8x - 6x + 4x^2$$

$$A_{\text{bleu}} = 4x^2 - 14x + 12$$

$$A_{\text{violet}} = A_{\text{totale}} - A_{\text{bleu}}$$

$$A_{\text{violet}} = 12 - (4x^2 - 14x + 12)$$

$$A_{\text{violet}} = -4x^2 + 14x$$

$$A_{\text{violet}} = A_{\text{bleu}}$$

$$-4x^2 + 14x = 4x^2 - 14x + 12$$

$$-8x^2 + 28x - 12 = 0$$

$$a = -8$$

$$b = 28$$

$$c = -12$$

$$x = \frac{-28 \pm \sqrt{28^2 - 4(-8)(-12)}}{2(-8)}$$

$$x = \frac{-28 \pm \sqrt{400}}{-16}$$

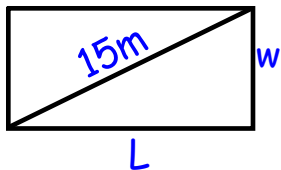
$$x = \frac{-28 + 20}{-16} = 0,5$$

$$x = \frac{-28 - 20}{-16} = 3$$

La largeur du passe-partout doit être 0,5m.

Même si $x = 3\text{m}$ est une réponse positive, on ne peut pas l'accepter parce que toute la largeur est 3m alors $x = 3$ est trop grande.

2. Mlle Rimnyak fait une promenade dans un parc rectangulaire. Elle décide de marcher diagonalement (à travers l'hypoténuse du parc) et elle mesure qu'elle a marché 15 m. Elle veut vraiment savoir la longueur et la largeur du parc, alors elle demande à un homme qui y travaille pour un indice pour qu'elle puisse les calculer. Il lui a dit que la somme de la longueur et la largeur est 20 m. Quelles sont les dimensions du parc ?



$$L + W = 20$$

$$W = 20 - L$$

triangle rectangle:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$L^2 + W^2 = 15^2$$

$$L^2 + (20 - L)^2 = 225$$

$$L^2 + (20 - L)(20 - L) = 225$$

$$L^2 + 400 - 20L - 20L + L^2 = 225$$

$$2L^2 - 40L + 400 = 225$$

$$2L^2 - 40L + 175 = 0$$

$$a=2 \quad b=-40 \quad c=175$$

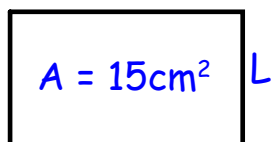
$$L = \frac{40 \pm \sqrt{(-40)^2 - 4(2)(175)}}{2(2)}$$

$$L = \frac{40 \pm \sqrt{200}}{4} \rightarrow L = \frac{40 + 14,1}{4} = 13,5$$

$$L = \frac{40 - 14,1}{4} = 6,5$$

La longueur est 13,5m et la largeur est 6,5m.

3. La longueur d'un rectangle mesure 3 cm de plus que la largeur. L'aire du rectangle est 15 cm². Trouve les dimensions du rectangle.



$$L + 3$$

$$L(L + 3) = 15$$

$$L^2 + 3L = 15$$

$$L^2 + 3L - 15 = 0$$

$$L = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(1)(-15)}}{2(1)}$$

$$L = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 60}}{2}$$

$$L = \frac{-3 + 8,3}{2} = 2,65 \text{ cm}$$

$$L = \frac{-3 - 8,3}{2} = -5,65 \text{ cm}$$

$$L = 2,65 \text{ cm}$$

$$L + 3 = 5,65 \text{ cm}$$

$$(L + 3)L = 15$$